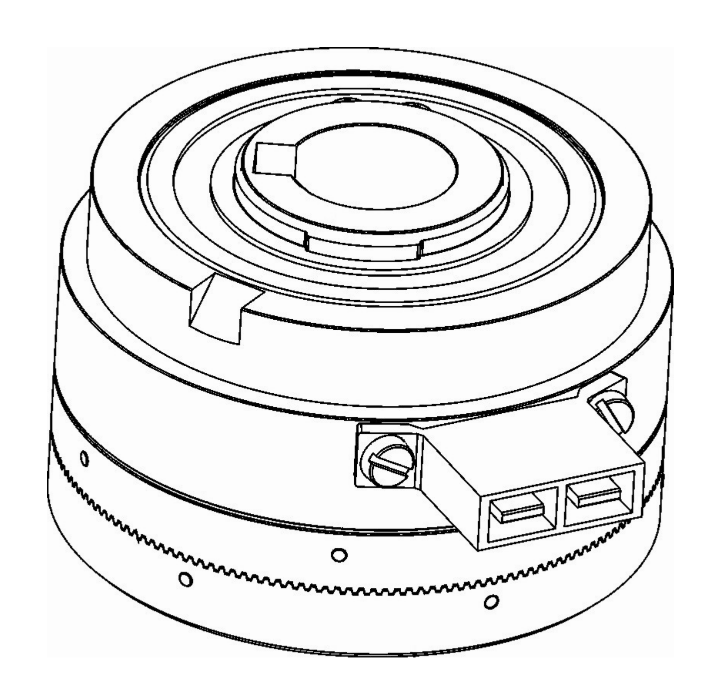
Betriebs- und Montageanleitung

Elektromagnet-Zahnkupplung

Typ 546.xx

Magnetteil Bauform 3 und Bauform 4



Mönninghoff

Dok-ID: T24.0106 **Stand: 02/2011** **Vor Beginn aller Arbeiten diese Betriebsanleitung lesen!**

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG

Bessemerstrasse 100 Postfach 101749

D – 44793 Bochum D – 44717 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 3335-186

Fax: +49 (0) 234 3335-215

E-Mail: service@moenninghoff.de

Internet: www.moenninghoff.de

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Elektromagnet-Zahnkupplung, Typ 546.xx, Bauform 3 und Bauform 4, nachfolgend Kupplung genannt.

Die Anleitung ist Bestandteil der Kupplung und muss in unmittelbarer Nähe der Kupplung für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Kombination.

Neben dieser Anleitung gelten die im Anhang befindlichen Anleitungen der verbauten Komponenten.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung zusätzlich durch Warnsymbole gekennzeichnet.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warnsymbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern
	Allgemeiner Warnhinweis
	Gefahr durch elektrischen Strom
	Quetschgefahr
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Warnung vor einem magnetischen Feld
	Gefahr von Umweltverschmutzung
	Allgemeine Hinweise und nützliche Ratschläge zur Handhabung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Das Warnsymbol weist zusätzlich auf die Art der Gefährdung hin.

In dieser Anleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

	⚠GEFAHR
	**Lebensgefahr** Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerster Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	⚠WARNUNG
	**Verletzungsgefahr** Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	⚠VORSICHT
	**Personenschaden durch...** Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemäßigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

ACHTUNG

Sachschaden durch...

Folgen bei Nichtbeachtung...

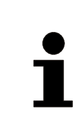
► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung.

Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

Tipps und Empfehlungen



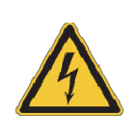
HINWEIS

Hinweistext…

Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die für die weitere Bearbeitung wichtig sind oder den beschriebenen Arbeitsschritt erleichtern.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen spezifische Symbole eingesetzt:



⚠GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom!

Folgen bei Nichtbeachtung...

► Hinweise zur Vermeidung



⚠GEFAHR

Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern!

Folgen bei Nichtbeachtung...

► Hinweise zur Vermeidung

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von unzureichend qualifiziertem Personal
- eigenmächtiger Umbauten
- technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- fehlerhaftem Anschluss

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4 Urheberschutz

1.5 Ersatzteile



⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

► Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.



HINWEIS

Sollten andere als Original Mönninghoff-Ersatzteile oder nicht von der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG gekaufte Ersatzteile verwendet werden, verfallen sämtliche von der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG eingegangenen Verpflichtungen, wie Garantiezusagen, Serviceverträge usw., ohne Vorankündigung.

► Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen. Adresse siehe Seite 2.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung:

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG

Bessemerstrasse 100	Postfach 101749
D – 44793 Bochum	D – 44717 Bochum

Tel.:	+49 (0) 234 3335-186
Fax:	+49 (0) 234 3335-215
E-Mail:	service@moenninghoff.de
Internet:	www.moenninghoff.de

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

1.8 Einbauerklärung

Einbauerklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG,

Anhang II B

Name des Herstellers:	**Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG**
Anschrift des Herstellers:	**Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG** **Bessemerstrasse 100** **D – 44793 Bochum**

Wir erklären, dass das Produkt

Fabrikat:	Elektromagnet-Zahnkupplung
Typ:	546.xx Bauform 3 und Bauform 4
Projekt-Nr.:	

zum Einbau in eine Anlage/Maschine bestimmt ist. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Anlage/Maschine, in die diese Elektromagnet-Zahnkupplung eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

IEC 204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
DIN EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zur Maschine/zum Maschinenteil gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

☐ in der Originalfassung und
☐ in der Landessprache des Anwenders

Bochum, den 04.06.2013

Unterschrift...

Geschäftsführer: Dipl.-Staatswissenschaftler Kai Neubauer

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick zu allen Sicherheitsaspekten für den optimalen Schutz des Personals während der Montage und Inbetriebnahme sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Gefahr durch elektrischen Strom



⚠GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom!

Berühren von Spannung führenden Teilen kann zu tödlichen Verletzungen führen.

- ▶ Keine Spannung führenden Teile berühren.
- ▶ Bei Arbeiten an/mit der Kupplung Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- ▶ Sicherheitshinweise beachten.

Gefahr durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise



⚠GEFAHR

Gefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!

Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen können erhebliche Gefahren entstehen.

- ▶ Unbedingt die hier aufgeführten Warnhinweise und Anweisungen beachten.

Gefahr durch magnetische Felder



⚠GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern!

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für den Herzschrittmacher spezifischer Abstand unterschritten wird.

- ▶ Personen mit Herzschrittmachern sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.
- ▶ Vorschriften der BGV B11 beachten.

2.2 Personalanforderungen

2.2.1 Qualifikationen



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

► Alle Tätigkeiten nur durch dafür **qualifiziertes** Personal durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Unterwiesene Person**
  wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Elektrofachkraft**
  ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
  Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.



HINWEIS

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort der Elektromagnet-Zahnkupplung geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten!

2.2.2 Unbefugte



WARNUNG

Gefahr für Unbefugte!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- ► Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- ► Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- ► Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kupplung ist ausschließlich zum kraftschlüssigen Verbinden von Wellen und Antriebsflanschen konzipiert und konstruiert.

Die Kupplung darf ausschließlich unter den vom Hersteller und der DIN VDE 0580 definierten technischen Daten und Betriebsbedingungen eingesetzt werden.

- Keine explosionsgefährdete oder aggressive Atmosphäre
- Umgebungstemperatur -30°C bis +60°C



WARNUNG

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung der Kombination kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ► Die Kupplung nur bestimmungsgemäß verwenden.
- ► Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.4 Technische Veränderungen

	*HINWEIS*
	Eigenmächtige technische Veränderungen und Umbauten **sind untersagt**, um die Betriebssicherheit der Kupplung nicht zu gefährden!

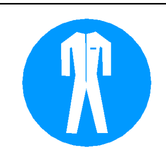
2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

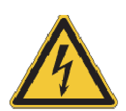
	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten

2.6 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Gefahr durch elektrischen Strom



⚠GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom!

Berühren von Spannung führenden Teilen kann zu tödlichen Verletzungen führen.

- ► Keine Spannung führenden Teile berühren.
- ► Bei Arbeiten an/mit der Kupplung Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- ► Sicherheitshinweise beachten.

Gefahr durch magnetische Felder



⚠GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für den Herzschrittmacher spezifischer Abstand unterschritten wird.

- ► Personen mit Herzschrittmachern sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.
- ► Vorschriften der BGV B11 beachten.

Bewegte Bauteile



⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Bewegte Bauteile können Verletzungen verursachen.

- ► Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- ► Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- ► Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

2.7 Sicherheitseinrichtungen

Die Kupplung ist für den Einsatz innerhalb einer Anlage bestimmt. Sie besitzt selbst keine eigene Steuerung und keine autonome Not-Stopp-Funktion.

Bevor die Kupplung in Betrieb genommen wird, NOT-AUS-Einrichtungen zur Kupplung installieren und in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung einbinden.

Die NOT-AUS-Einrichtungen so anschließen, dass bei einer Unterbrechung der Energieversorgung oder der Aktivierung der Ener-

gieversorgung nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die NOT-AUS-Einrichtungen müssen stets frei erreichbar sein.

Der Betreiber muss eine Sicherheitseinrichtung installieren, die die Anlage stillsetzt, sobald eine Person in den Gefahrenbereich eindringt.

2.8 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

- ▶ Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- ▶ Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.



⚠GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern

- ▶ In dem so bezeichneten Bereich sollten keine Personen mit Herzschrittmachern arbeiten.



Elektrische Spannung

- ▶ In dem so gekennzeichneten Arbeitsbereich dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- ▶ Unbefugte dürfen so gekennzeichnete Arbeitsbereiche nicht betreten oder so gekennzeichnete Schränke nicht öffnen.



Starke Magnetfelder

- ▶ In dem so gekennzeichneten Arbeitsbereich treten starke Magnetfelder auf.

3 Technische Daten

Größe	**12**	**13**	**15**	**21**	**23**	**25**	**31**	**32**
Nenndrehmoment (Nm)	20	25	50	100	250	500	1000	2200
Spulenspannung U (V) ± 10%	24*	24*	24*	24*	24*	24*	24*	24*
max. Drehzahl min^{-1} Trockenlauf	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
max. Drehzahl min^{-1} Öllauf	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2300	2000
Leerlaufluftspalt 1 ± 0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Bohrungsdurchmesser d10(mm) für Spannstifte	-	4,5	4,5	5,5	7,8	9,5	9,5	11,5
Rundlauf (F)	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08

*Die Spulenspannung beträgt standardmäßig 24 V DC. Die Spule kann nach Anforderung auch für folgende Spannungen ausgelegt werden: 12, 48, 96, 110, 196, 230 V DC



HINWEIS

Weitere technische Daten der Schnittzeichnung in Kapitel 4 “Aufbau und Funktionsweise“ sowie der Zusammenstellungszeichnung entnehmen.

Die Zusammenstellungszeichnung kann beim Hersteller angefordert werden.

3.1 Anschlussmaße, Anschlussbefestigungen

Die Anschlussmaße und Informationen zu den Anschlussbefestigungen der Zusammenstellungszeichnung entnehmen.



HINWEIS

Die Zusammenstellungszeichnung kann beim Hersteller angefordert werden.

4 Aufbau und Funktionsweise

4.1 **Aufbau**

4.1.1 Darstellung Einzelteile

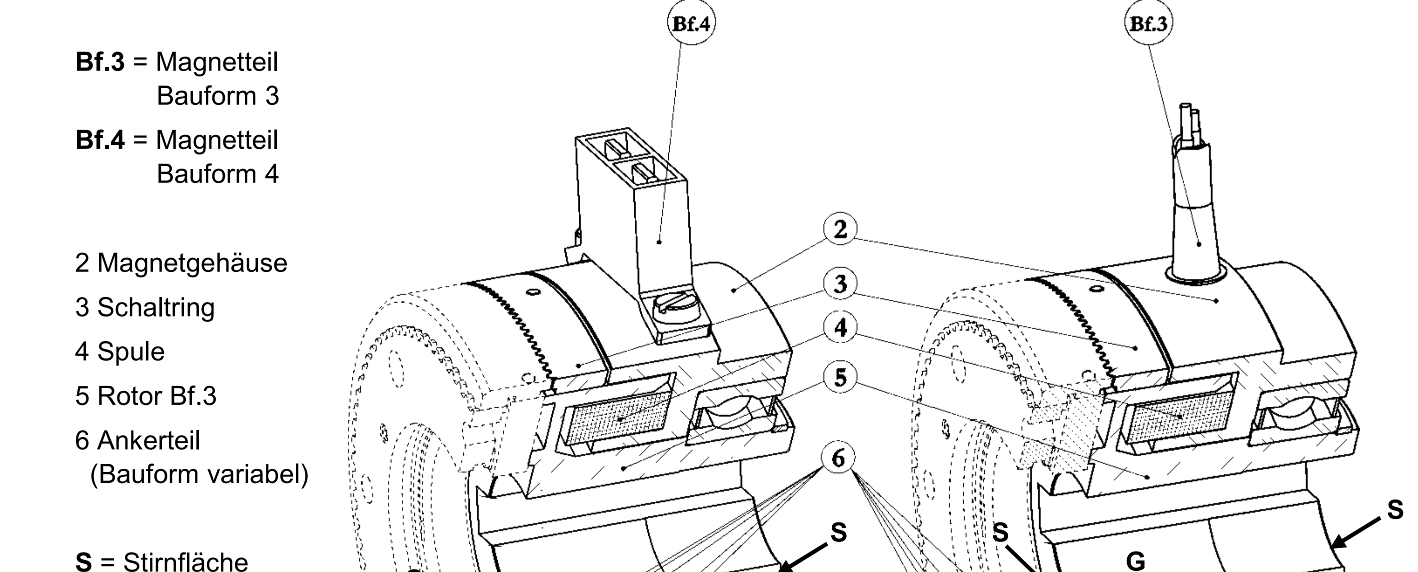
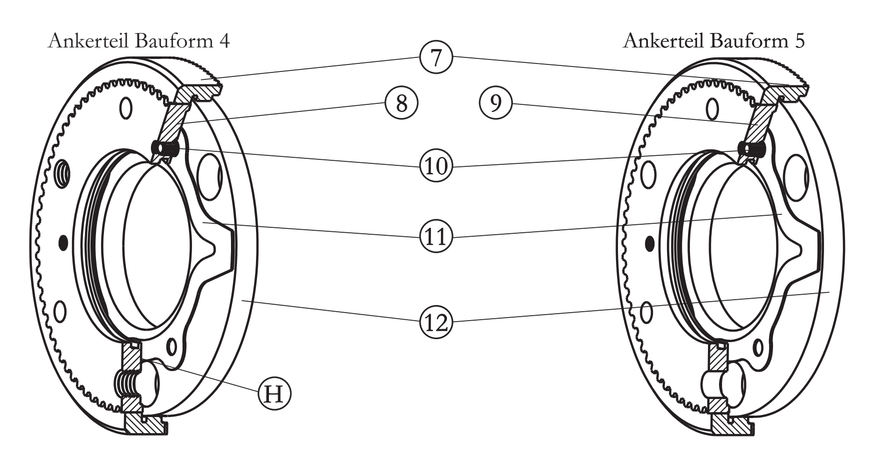


Abbildung 1: Schnittzeichnung und Einzelteile

4.1.2 Darstellung der verschiedenen Ankerteil-Bauformen



7 Zahnkranz
8 Zentrierkörper Bauform 4
9 Zentrierkörper Bauform 5
10 Membran-Befestigungsschrauben
11 Membrane
12 Ankerscheibe
13 Schaltscheibe
14 Schnorr-Ring

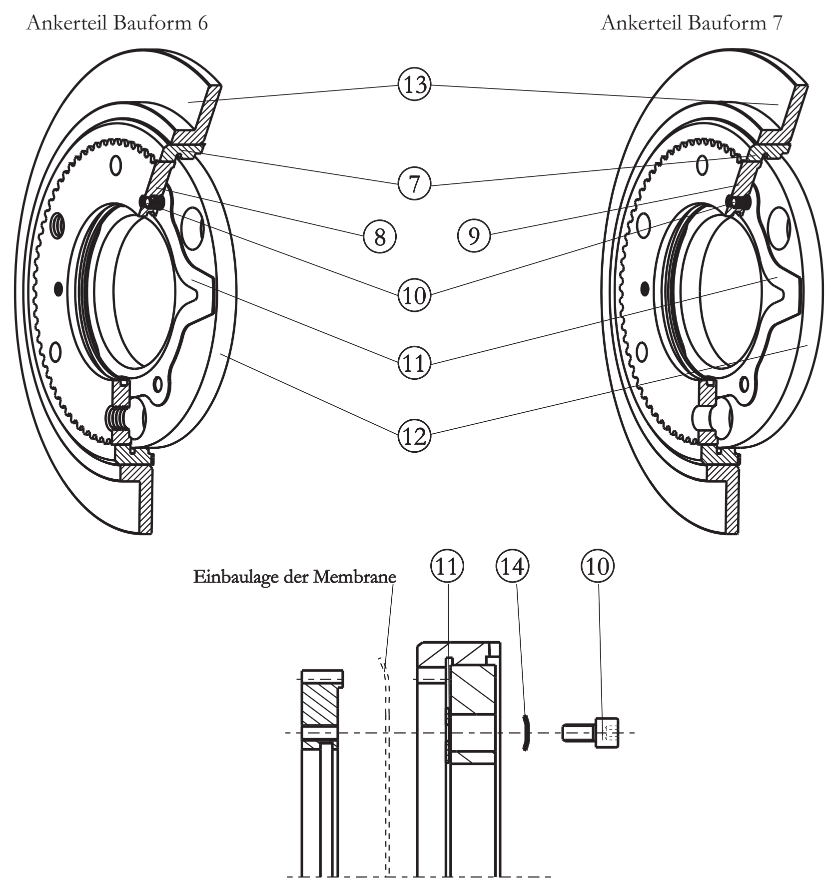


Abbildung 2: Ankerteil-Bauformen

4.2 Beschreibung

4.2.1 Merkmale

Mönninghoff Elektromagnet-Zahnkupplungen sind elektromagnetisch betätigte, stirnverzahnte Schaltkupplungen mit schleifringloser und gelagerter Spule. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Hohe schlupffreie Drehmoment-Übertragung.
- Kleine Bauabmessungen.
- Vielfältige Verzahnungs-Möglichkeiten.
- Möglichkeit synchroner Schaltung.

4.3 Funktionsweise

Die Elektromagnet-Zahnkupplung wird elektromagnetisch betätigt. Die Planverzahnung kann für verschiedene Einsatzfälle unterschiedlich ausgelegt werden.

Durch Anlegen einer Gleichspannung U an die Spule (4) wird zwischen Rotor (5) und Ankerscheibe (12) eine Magnetkraft erzeugt. Diese zieht das Ankerteil gegen die Kraft der Membrane (11) in Richtung Rotor. Die Planverzahnung rastet bei Relativbewegung ein.

Liegt die Gleichspannung nicht mehr an, bricht das Magnetfeld zusammen und die Rückstellkraft der Membrane lässt die Planverzahnung des Ankerteils ausrasten. Hierbei wird die Drehmoment-Übertragung unterbrochen und das Ankerteil wird durch die Membrane in der Leerlaufstellung gehalten.

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport



ACHTUNG

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen, diese nicht fallen lassen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Kupplung während des Transports vor starken Stößen sowie vor allen Arten von Gewalteinwirkung schützen.
- Starke Schwankungen der Umgebungstemperatur vermeiden, um Kondenswasserbildung zu verhindern.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.



ACHTUNG

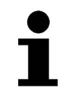
Sachschaden durch Magnetfelder!

Elektromagnet-Kupplungen besitzen ein starkes Magnetfeld, das z. B. magnetisch gespeicherte Daten zerstören kann.

- Elektromagnet-Kupplungen nicht in die Nähe von EC-Karten, Videobändern oder sonstigen magnetischen Datenträgern oder magnetisch sensitiven Objekten bringen.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.



HINWEIS

Bei Nichtbeachtung der folgenden Anleitungen für den Schadensfall kann die Leistungspflicht des Versicherers entfallen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Schon bei Verdacht eines Schadens den Empfang nur unter Vorbehalt (z. B. auf Frachtdokument) mit Angabe des vermuteten Schadens quittieren.
- Reklamationsfristen feststellen und einhalten.
- Den Versicherungsfall dem Versicherer unverzüglich anzeigen und ihm zur Beschleunigung der Schadensabwicklung alsbald (spätestens jedoch rechtzeitig vor Ablauf eventueller Ausschluss- und/oder Verjährungsfristen für Ersatzansprüche gegen Dritte) vollständige Schadensunterlagen übermitteln.

	HINWEIS
i	Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.3 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Größe der Transportverpackung ist abhängig von der Liefermenge.

Die Verpackung soll die Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Die Verpackung schützt die Kupplung vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar.

Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Abfallaufkommen. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

5.4 Entnahme aus der Verpackung

Die Einzelteile der Kupplung vorsichtig aus der Verpackung entnehmen.

5.5 Lagerung der Packstücke

Lagerung der Packstücke

Nicht korrosionsgeschützte Teile der Kupplung sind werksseitig mit Korrosionsschutzöl versehen und müssen in der Originalverpackung gelagert werden.

Bei einer Lagerungsdauer von über sechs Monaten Korrosionsschutz prüfen. Wird der Korrosionsschutz zu Wareneingangskontrollen entfernt, erneute Konservierung (z. B. mit Tectyl 472 von Valvoline) vornehmen.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.
- Lagertemperatur: +5 bis +45 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.



HINWEIS

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

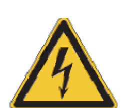
6 Installation

6.1 Sicherheit

Personal

Installation und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Gefahr durch elektrischen Strom



⚠GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Berühren von Spannung führenden Teilen kann zu tödlichen Verletzungen führen.

- ▶ Keine Spannung führenden Teile berühren.
- ▶ Bei Arbeiten an/mit der Kupplung Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- ▶ Sicherheitshinweise beachten.

Gefahr durch magnetische Felder



⚠GEFAHR

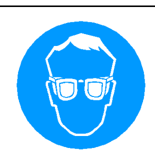
Lebensgefahr für Personen mit aktiven Körperhilfen (Herzschrittmachern)!

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von aktiven Körperhilfen wie z. B. Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für das jeweilige Gerät spezifischer Abstand unterschritten wird.

- ▶ Personen mit aktiven Körperhilfen sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.
- ▶ Vorschriften der BGV B11 beachten.

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Installation und Erstinbetriebnahme tragen:

	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme!

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

- ► Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ► Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- ► Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ► Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.

6.2 Vorbereitungen

Vor der Installation folgende Punkte prüfen:

- Die Kupplung darf keine Verformungen, Kratzer und andere Beschädigungen aufweisen, die auf einen Sturz hindeuten.
- Eine ausreichende Elektroversorgung muss vorhanden sein (siehe Kapitel “Technische Daten“).

6.3 Montage

Montage Rotor Bf.3 mit Magnetteil Bf.3 oder Bf.4



HINWEIS

Die Elektromagnet-Zahnkupplung wird in einbaufertigem Zustand angeliefert. Eine Montage der einzelnen Baugruppen ist nicht erforderlich.

Überprüfen Sie die Teile auf Vollständigkeit, Maßhaltigkeit und Beschädigungen. Reinigen Sie die Wellenenden und Flanschbohrungen gründlich.



HINWEIS

Die Wellenpassung soll h7 bis j6 betragen.

Die Rotorbohrung für die Welle ist standardmäßig H7.



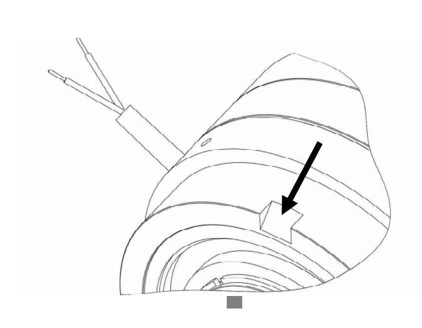
ACHTUNG

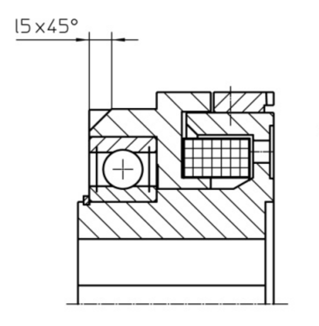
Beschädigungen durch unsachgemäße, gewaltsame Montage!

Bei unsachgemäßer, gewaltsamer Montage können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ► Schlagen oder pressen Sie den Rotor niemals mit Gewalt auf die Welle auf!
- ► Lassen Sie die Montagekraft ausschließlich an den Stirnflächen des Rotors einwirken!
- ► Es darf keine Kraft in das Magnetteil eingeleitet werden!

- Das Magnetteil mit dem Rotor auf die Antriebswelle der Maschine schieben.
- Die Montagekraft ausschließlich an den mit **“S“** gekennzeichneten Stirnflächen des Rotors einwirken lassen, um den Rotor und den Schaltring nicht zu beschädigen.
- Den Rotor gegen axiales Verschieben sichern.
- Das Magnetgehäuse durch Einlegen einer Sicherung (Pfeil) in die dafür vorgesehene Nut gegen Verdrehen sichern.





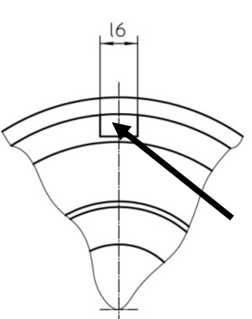


Abbildung 3: Verdrehsicherung

Abmessungen Verdrehsicherung		
Kupplungs-Größe	**Maß “l 5“**	**Maß “l 6“**
12	4,5 mm	5 mm
13	5 mm	6 mm
15	6 mm	8 mm
21 und 23	6 mm	10 mm
25	8 mm	10 mm
31 und 32	10 mm	12 mm

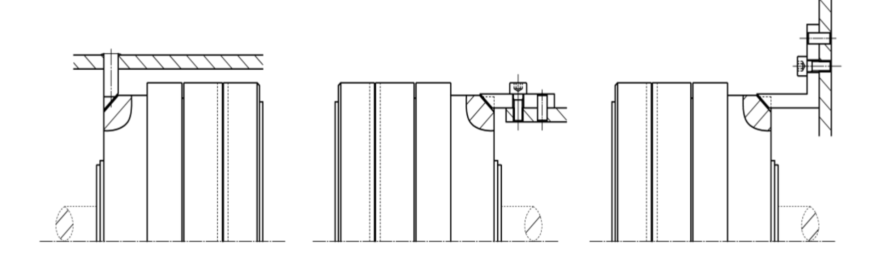
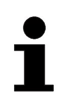


Abbildung 4: Ausführungsbeispiele Verdrehsicherung



HINWEIS

Die Verdrehsicherung gehört nicht zum Lieferumfang und muss vom Anwender den jeweiligen Einbauverhältnissen angepasst werden.

Die Verbindung des Magnetteils mit der Spannungsversorgung mittels Litzen (Bauform 3) oder Steckverbindung (Bauform 4) erfolgt erst nach Montage der kompletten Kupplung.

Zur Demontage der Kupplung die in einer Stirnseite des Rotors angebrachten Abziehgewinde **“G“** nutzen.



ACHTUNG

Beschädigungen durch unsachgemäße, gewaltsame Demontage!

Bei unsachgemäßer, gewaltsamer Demontage können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

► Niemals Kräfte am Schaltring oder am Außendurchmesser des Rotors einbringen, um eine Verformung des Rotors und eine damit verbundene Zerstörung der Kupplung zu vermeiden!

Montage Ankerteile Bauform 4 und 6

Die Ankerteile 4 und 6 unterscheiden sich nur durch die bei der Bauform 6 montierte Schaltscheibe. Die Zentrierkörper für die Bauform 4 und 6 sind zur Befestigung am kundenseitigen Anschlussteil mit Gewindebohrungen versehen. Der Montageanlauf ist für beide Ankerteilbauformen identisch.

- Zentrierkörper (8) demontieren. Hierzu die drei Membran-Befestigungsschrauben (10) entfernen.
- Den Zentrierkörper zum Anfertigen der Verstiftungsbohrungen dem Ankerteil entnehmen.
- Die Passstiftbohrungen auf das erforderliche Fertigmaß bringen.
- Danach den Zentrierkörper gründlich reinigen. Dabei beachten, dass keine Bohrspäne in der Führungsverzahnung des Zentrierkörpers zurückbleiben.
- Die Führungsverzahnung nach erfolgter Reinigung vor dem Wiedereinbau in das Ankerteil mit Molykote schmieren.
- Den Zentrierkörper mit seinem Innendurchmesser auf das kundenseitige Bauteil zentrieren, verschrauben und verstiften.



HINWEIS

Darauf achten, dass die Passstifte und Gewinde-Enden nicht über die Stirnfläche **"H"** des Zentrierkörpers hinausragen (siehe Abb. 4).

- Anschließend Zentrierkörper und Ankerteil verschrauben.
- Die montierte Baugruppe auf die Welle aufschieben.
- Rotor und Ankerteil derart zueinander bringen, dass die Rundlaufabweichungen zwischen Rotor und Ankerteil nicht größer sind als angegeben.
- Den Zentrierkörper mit dem anschließenden Maschinenteil auf der Kupplungswelle lagern und axial sichern.
- Die Distanzbuchse (zum Einstellen des Leerlaufluftspaltes) unterhalb des Ankerteils muss aus einem antimagnetischen Werkstoff gefertigt sein (siehe Abb. 5).
- Anschließend den Leerlaufspalt der Kupplung einstellen.

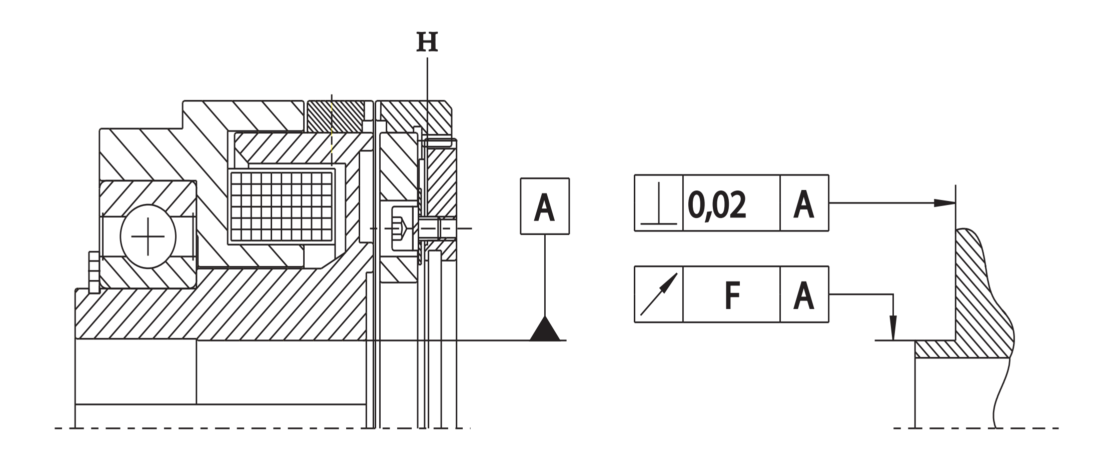


Abbildung 4: Stirnfläche "H" des Zentrierkörpers

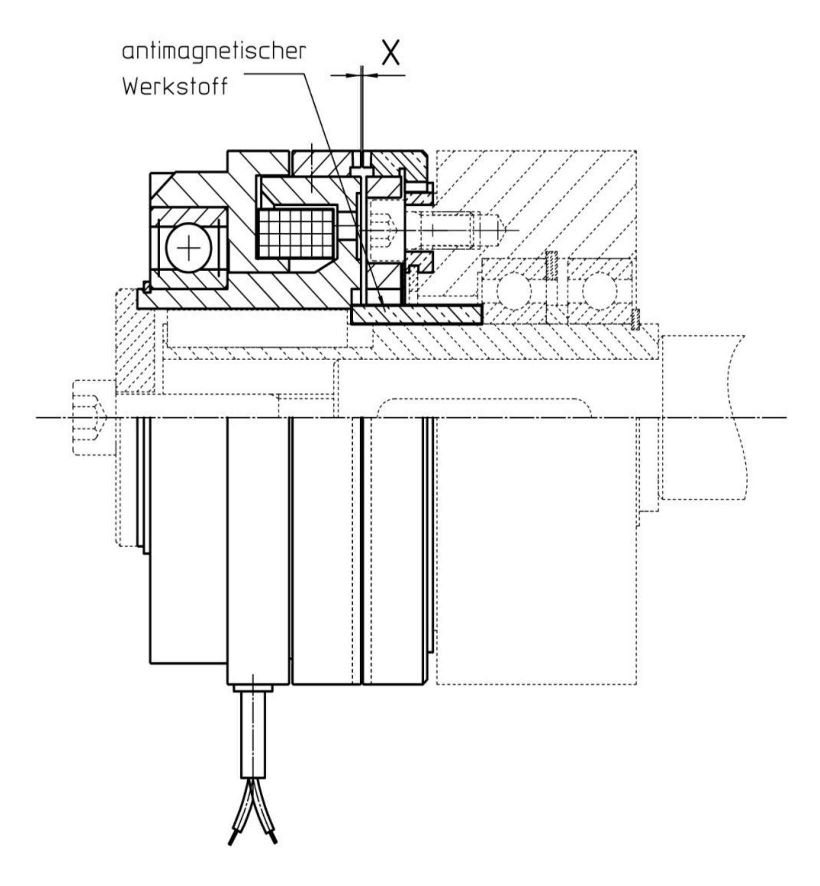


Abbildung 5: Distanzbuchse zum Einstellen des Leerlaufluftspaltes

Montage Ankerteile Bauform 5 und 7

Die Ankerteile 5 und 7 unterscheiden sich nur durch die bei der Bauform 7 montierte Schaltscheibe. Die Zentrierkörper für die Bauform 5 und 7 sind zur Befestigung am kundenseitigen Anschlussteil mit Durchgangsbohrungen versehen. Der Montageanlauf ist für beide Ankerteilbauformen identisch.

- Zentrierkörper (9) demontieren. Hierzu die drei Membran-Befestigungsschrauben (10) entfernen.
- Den Zentrierkörper zum Anfertigen der Verstiftungsbohrungen dem Ankerteil entnehmen.
- Die Passstiftbohrungen auf das erforderliche Fertigmaß bringen.
- Danach den Zentrierkörper gründlich reinigen. Dabei beachten, dass keine Bohrspäne in der Führungsverzahnung des Zentrierkörpers zurückbleiben.
- Die Führungsverzahnung nach erfolgter Reinigung vor dem Wiedereinbau in das Ankerteil mit Molykote schmieren.
- Den Zentrierkörper mit seinem Innendurchmesser auf das kundenseitige Bauteil zentrieren, verschrauben und verstiften.



HINWEIS

Darauf achten, dass die Passstifte und Gewinde-Enden nicht über die Stirnfläche **“H“** des Zentrierkörpers hinausragen (siehe Abb. 4).

- Anschließend Zentrierkörper und Ankerteil verschrauben.
- Die montierte Baugruppe auf die Welle aufschieben.
- Rotor und Ankerteil derart zueinander bringen, dass die Rundlaufabweichungen zwischen Rotor und Ankerteil nicht größer sind als angegeben.
- Den Zentrierkörper mit dem anschließenden Maschinenteil auf der Kupplungswelle lagern und axial sichern.
- Die Distanzbuchse unterhalb des Ankerteils muss aus einem antimagnetischen Werkstoff gefertigt sein.
- Anschließend den Leerlaufspalt der Kupplung einstellen.

Einstellung des Leerlauf-luftspaltes

Der Leerlaufluftspalt, das heißt, der Spalt zwischen den Spitzen der Planverzahnung im ausgeschalteten Zustand der Kupplung, muss korrekt eingestellt werden. Ist er zu groß, rastet die Kupplung nicht ordnungsgemäß ein. Wird er hingegen zu gering eingestellt, ist ein einwandfreies Ausrasten der Planverzahnung nicht möglich.

Das Maß für die Breite des Leerlaufspaltes den technischen Daten entnehmen (siehe Kapitel 3).



HINWEIS

Nach Einstellen des Leerlaufluftspaltes die Kupplungsbaugruppen **nicht mehr axial verschieben**!

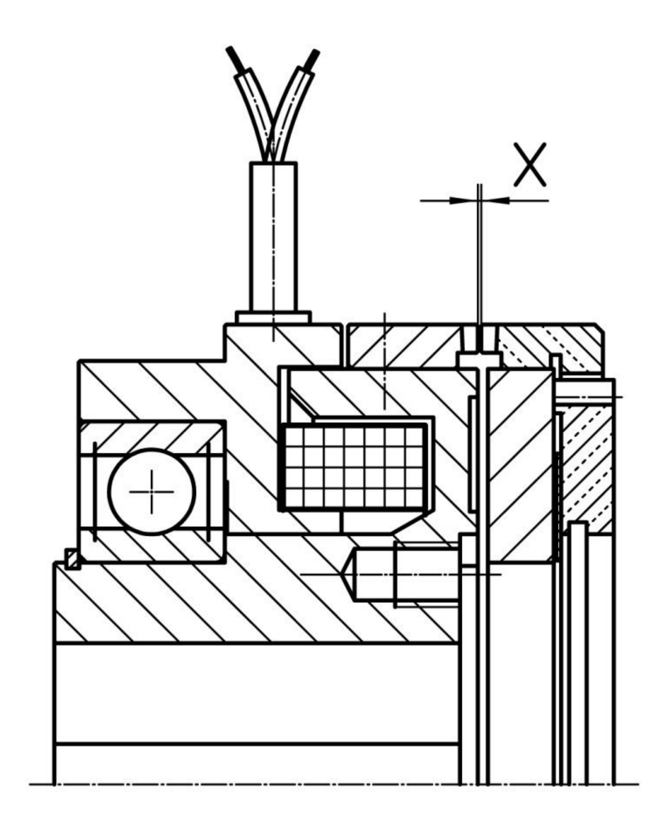


Abbildung 6: Leerlaufspaltmaß “X“



Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom!

Bei elektromagnetisch betriebenen Geräten können während der Ausschaltvorgänge hohe elektrische Spannungen induziert werden, die gefährlich sein können.

- Zur Vermeidung von hohen Induktions-Spannungsspitzen spannungsabhängige Widerstände (Varistoren) parallel zur Spule einbauen oder geeignete Schutzbeschaltung vorsehen.
- Keine Spannung führenden Teile berühren.
- Die am Einsatzort geltenden Sicherheitsvorschriften für die Installation von elektrischen Anlagen einhalten.



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für den Herzschrittmacher spezifischer Abstand unterschritten wird.

- Personen mit Herzschrittmachern sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.
- Vorschriften der BGV B11 beachten.



HINWEIS

Elektromagnet-Zahnkupplungen ausschließlich mit **Gleichstrom** betreiben.

Die Auslegung der Spule entspricht den in den technischen Daten angegebenen Spulenspannungen (siehe Kapitel 3).

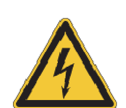
Die Polarität ist beliebig.

Die Spule ist für eine Haltespannung von 24 V DC bei einer Einschaltdauer von 100% ED ausgelegt.

Das Schalten des Stromes nur im Gleichstromkreis durchführen, um Ein- und Ausschaltverzögerungen beim Schalten der Kupplung zu vermeiden.

7 Inbetriebnahme

Gefahr durch elektrischen Strom



⚠GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit Spannung führenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

- ► Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch magnetische Felder



⚠GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit aktiven Körperhilfen (Herzschrittmachern)!

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von aktiven Körperhilfen wie z. B. Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für das jeweilige Gerät spezifischer Abstand unterschritten wird.

- ► Personen mit aktiven Körperhilfen sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.
- ► Vorschriften der BGV B11 beachten.

Gefahr durch rotierende Bauteile



⚠VORSICHT

Personenschaden durch sich bewegende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

- ► Niemals in den Bereich der rotierenden Kupplung und Wellen fassen!
- ► Kupplung vor unbeabsichtigtem Eingriff während des Betriebes schützen!

- Vor Inbetriebnahme der Kupplung alle Komponenten auf korrekten Einbau überprüfen.
- Verzahnung auf ordnungsgemäßes Ein- und Ausrasten prüfen.
- Alle Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb mit der Kupplung auf Funktionsfähigkeit überprüfen.
- Kupplung einschalten.
- Anlage anfahren.
- Die Kupplung muss eingerastet sein oder beim Anlauf einrasten.



HINWEIS

Ein Überratschen der Kupplung ist **nicht zulässig**!

- Kupplung beobachten.
- Bei ordnungsgemäßer Funktion der Kupplung kann der Dauerbetrieb aufgenommen werden.

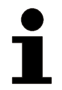


ACHTUNG

Beschädigungsgefahr der Kupplung durch Zuschaltung bei zu hohen Differenz-Drehzahlen.

Die Zuschaltung der Kupplung bei zu hohen Differenz-Drehzahlen führt zu Verschleiß oder Zerstörung der Planverzahnung.

► Kupplungen mit Festpunktschaltung nur bei niedrigen Differenz-Drehzahlen einschalten



HINWEIS

Über die maximal mögliche Schaltdrehzahl kann keine Aussage getroffen werden.

8 Bedienung

8.1 Allgemeines

Die Kupplung wird nach der Inbetriebnahme vollautomatisch betrieben. Manuelle Bedieneingriffe sind nur zur Reinigung und Fehlerbehebung notwendig.

8.2 Empfehlungen für den Betrieb

Beim Betrieb müssen die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

Das Bedienpersonal muss mit den Einzelheiten der Bedienung vor Inbetriebnahme der Kupplung vertraut sein.

Gefahr durch elektrischen Strom



⚠GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit Spannung führenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

► Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch magnetische Felder



⚠GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit aktiven Körperhilfen (Herzschrittmachern)!

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von aktiven Körperhilfen wie z. B. Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für das jeweilige Gerät spezifischer Abstand unterschritten wird.

► Personen mit aktiven Körperhilfen sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.

► Vorschriften der BGV B11 beachten.

Gefahr durch rotierende Bauteile



⚠VORSICHT

Personenschaden durch rotierende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

► Niemals in den Bereich der rotierenden Kupplung fassen!



	HINWEIS
	Betrieb der Kupplung nur entsprechend den Schutzanforderungen nach DIN VDE 0580.

- Die Kupplung gegen Schmutz und magnetisierbaren Staub abdecken.
- Die erforderlichen Funkentstörungsmaßnahmen beachten.
- Geeignete Maßnahmen nach DIN VDE 0848 Teil 4 treffen, um eine Gefährdung von Personen und Gütern durch unmittelbare und mittelbare Einwirkung elektromagnetischer Felder auszuschließen.

Die Kupplung hat in nicht montiertem Zustand nach DIN VDE 0470 die Schutzart IP00. Die Wahl des Aufstellungs- und Einsatzortes muss diesem Umstand Rechnung tragen.
Gegebenenfalls Schutzmaßnahmen ergreifen, um den Grad der Schutzart zu erhöhen, wenn die Umgebungsbedingungen dies erforderlich machen.



	HINWEIS
	Bei Sicherheit beeinträchtigenden Veränderungen an der Kupplung, die während des Betriebes auftreten, Anlage sofort stillsetzen und Kupplung reparieren oder austauschen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Bei Elektromagnet-Zahnkupplungen, die im “Öllauf“ eingesetzt werden (Kupplung nicht eingetaucht; nur Spritzöl), ausschließlich synthetisches Öl oder Mineralöl ohne Zusätze von Zink oder zinkhaltigen Beimengungen (z. B. Zinkdialkyldithiophosphat / Lebensdauerzusätze) verwenden.

Nur Öle mit einer Viskosität bis 25 x 10^{-6} m^2/s bei 50°C (3°E/50°C) einsetzen.

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf Seite 2.

9.1 Sicherheit

Gefahr durch elektrischen Strom



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit Spannung führenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

► Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch magnetische Felder



GEFAHR

Lebensgefahr für Personen mit aktiven Körperhilfen (Herzschrittmachern)!

Das Magnetfeld der Elektromagnet-Zahnkupplung kann die Funktion von aktiven Körperhilfen wie z. B. Herzschrittmachern beeinträchtigen, wenn ein für das jeweilige Gerät spezifischer Abstand unterschritten wird.

► Personen mit aktiven Körperhilfen sollten nicht mit der Elektromagnet-Zahnkupplung arbeiten.

► Vorschriften der BGV B11 beachten.

Personal

- Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur von qualifiziertem und speziell dafür geschultem Personal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Gefahr durch rotierende Bauteile



VORSICHT

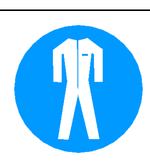
Personenschaden durch rotierende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

► Niemals in den Bereich der rotierenden Kupplung fassen!

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten an der Kupplung tragen:

	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung



⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- ► Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ► Für die Anlage, in der die Kupplung betrieben wird, gilt: niemals die Sicherheitseinrichtungen der Anlage außer Kraft setzen.
- ► Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ► Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ► Bei Störungen und Unregelmäßigkeiten Anlage und Kupplung außer Betrieb setzen und zuständigen Verantwortlichen vor Ort informieren. Bei nicht zu behebenden Störungen zuständige Serviceabteilung der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG benachrichtigen.
- ► Bei Störungen erst alle elektrischen Verbindungen trennen und dann nach der Fehlerursache suchen.

9.2 Funktionsstörungen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der möglichen Störungen und deren Ursachen. Sollten darüber hinaus Unklarheiten und Fragen bestehen, halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller.

Fehler	mögliche Ursache	Behebung
Kupplung schaltet nicht	Stromzuführung unterbrochen Spannungsversorgung defekt	Spannungsversorgung und Zuleitungen überprüfen
	Spule hat Windungs- oder Masseschluss	Widerstand der Spule messen. Gemessenen Widerstand mit Nennwiderstand vergleichen (Werte siehe Technische Daten). Bei zu geringem Widerstand Kupplung austauschen und zur Reparatur einsenden
	Verdrahtung falsch oder defekt	Verdrahtung kontrollieren Kabel auf Durchgang prüfen
	Leerlaufluftspalt zu groß eingestellt	Leerlaufluftspalt-Einstellung überprüfen und korrigieren
Kupplung schaltet nicht aus	Leerlaufluftspalt zu klein eingestellt, Planverzahnung kann nicht ausrasten	Leerlaufluftspalt-Einstellung überprüfen und neu einstellen
	Membrane beschädigt oder dauerhaft verformt	Kupplung demontieren und zur Reparatur einsenden
	Untergruppe Ankerteil wurde nicht ordnungsgemäß montiert	Gruppe Ankerteil ordnungsgemäß montieren
Kupplung schaltet mit Verzögerung aus	Führungsverzahnung von Zentrierkörper und Ankerteil stark verschmutzt oder beschädigt	Kupplung demontieren, Führungsverzahnung überprüfen, reinigen und mit Rocol MTS 2000 nachschmieren Bei Beschädigung Kupplung zur Reparatur einsenden
Kupplung rastet ein, Verzahnung rutscht jedoch anschließend durch	Überlast	Anlage sofort stillsetzen und Ursache der Überlastung beseitigen
	Planverzahnung abgenutzt oder zerstört	Kupplung demontieren und austauschen
	Magnetfeld nicht stark genug Spule eventuell defekt	Spule überprüfen; wenn Spule defekt ist, Kupplung austauschen
	Leerlaufluftspalt zu groß	Leerlaufluftspalt einstellen

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Kupplung rastet nicht oder nur mit erheblicher Verzögerung ein	Differenzdrehzahl zu hoch Festpunktverzahnung kann nicht schnell genug einrasten	Drehzahl herabsetzen, besser Kupplung bei Stillstand schalten

10 Wartung

Für die Kupplung sind keine regelmäßigen Wartungsarbeiten erforderlich.

Arbeiten an der Kupplung werden nur im Zuge einer Störungsbehebung erforderlich. Bei einer Störungsbehebung die Sicherheitshinweise im Kapitel 9 “Störungen“ beachten.

10.1 Verschleißkontrolle



⚠VORSICHT

Personenschaden durch rotierende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

- ► Verschleißkontrolle nur bei stillstehender Kupplung durchführen!
- ► Niemals in den Bereich der rotierenden Kupplung fassen!

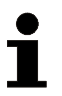


HINWEIS

Die Elektromagnet-Zahnkupplung ist wartungsfrei. Dennoch muss die Planverzahnung regelmäßig auf Verschleiß kontrolliert werden.

Die Intervalle für die Verschleißkontrolle hängen von den am Einsatzort herrschenden Betriebsverhältnissen ab. Eine erhöhte Belastung der Elektromagnet-Zahnkupplung durch erhöhte Schalthäufigkeit oder häufige Überlast-Zustände bedingt kürzere Intervalle.

Die Kontrollintervalle sind den im Betrieb gewonnenen Erkenntnissen anzupassen.



HINWEIS

Lagern Sie Reserve-Kupplungen ein, um Stillstandzeiten der Anlage im Falle einer Betriebsstörung so kurz wie möglich zu halten.

11 Demontage

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss die Kupplung demontiert und umweltgerecht entsorgt werden.

11.1 Sicherheit

Personal

- Demontage nur durch Fachpersonal.

Elektrische Anlage



⚠GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit Spannung führenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

► Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

11.2 Demontage

Elektrische Anlage

Vor Beginn der Demontage:

- Anlage, in die die Kupplung eingebaut ist, ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gesamte Energieversorgung physisch trennen.

Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

11.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



ACHTUNG

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

► Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

► Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

12 Angewandte Normen und Vorschriften

Norm	Bezeichnung
DIN 740 - 1	Antriebstechnik; nachgiebige Wellenkupplungen.; Anforderungen; technische Lieferbedingungen
DIN 740 - 2	Antriebstechnik; nachgiebige Wellenkupplungen; Begriffe und Berechnungsgrundlagen
DIN VDE 0470	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN VDE 0580	Elektromagnetische Geräte
DIN 31000	Allgemeine Grundsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse
DIN 867	Bezugsprofile für Evolventenverzahnungen
DIN ISO 281	Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer Berechnungsverfahren für Wälzlager
DIN ISO 1940	Anforderungen an die Auswuchtgüte starrer Rotoren
VDI 2230 Blatt 1	Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen; Zylindrische Einschraubenverbindungen
VDI 2230 Blatt 1	Allgemeine Grundsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse; Begriffe der Sicherheitstechnik; Grundbegriffe

13 Anhang

14 Index

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG

Bessemerstrasse 100 Postfach 101749

D – 44793 Bochum D – 44717 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 3335-186

Fax: +49 (0) 234 3335-215

E-Mail: service@moenninghoff.de

Internet: www.moenninghoff.de